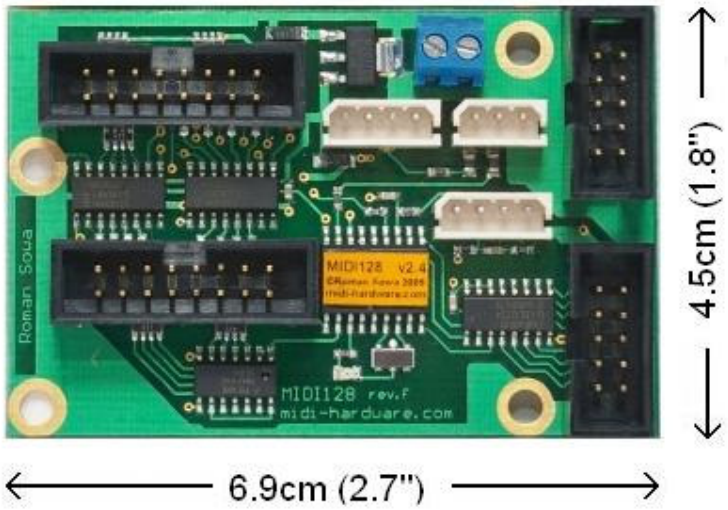
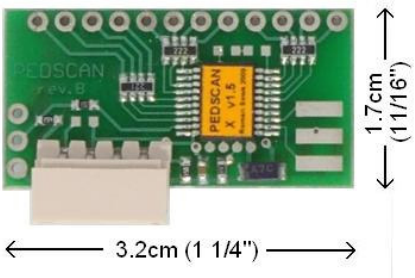
MANUEL D'UTILISATION
de la carte

MIDI128
rev.F
- MIDI Keyboard Controller

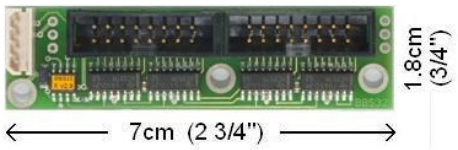


Et ses expandeurs…



PedscanX

DMS-2K



BBSxx

firmware version 2.x
www.midi-hardware.com
Roman Sowa 2009

Présentation

Ce modèle est le cœur de la gamme moyenne des cartes pour claviers multiples et diverses fonctions. En fait, il scanne **128** contacts et génère pour cela les notes **MIDI**.

Il ne prend pas en compte la dynamique (vélocité) de la touche frappée, mais ce paramètre (expression) peut être réglé avec une pédale.

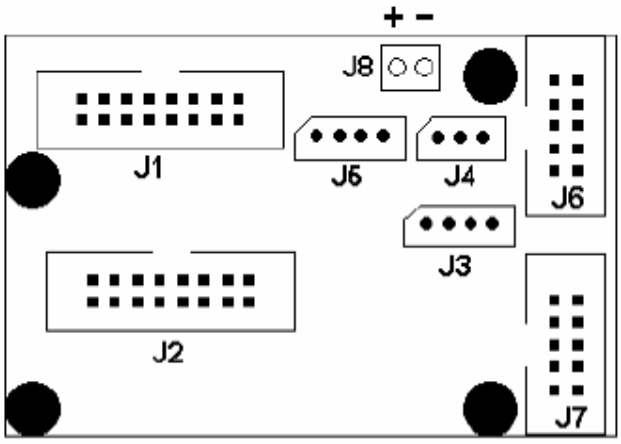
Si le nombre de **128** touches (en 2 claviers) n'est pas suffisant, vous pouvez y connecter 2 expandeurs qui prennent en charge des claviers supplémentaires. Plusieurs tailles d'expandeurs sont disponibles: pour 32, 64 et 128 touches. De ce fait, jusqu'à 6 claviers peuvent être utilisés, ou 384 touches. En plus des claviers, il y a 7 entrées pour des potentiomètres de paramétrage. Leurs fonctions sont configurables par les utilisateurs.

Caractéristiques :

- 2 entrées pour clavier 64 touches.
- Extensible par 2 matriçages optionnels (32, 64 ou 128 contacts).
- Vélocité générale par un potentiomètre.
- Transposition indépendante pour tous les claviers par pas de demi-ton et par octave.
- **Canal MIDI** affectable séparément pour chaque clavier et chaque Control Change (potentiomètre).
- N'importe quel Contrôleur **MIDI** défini indépendemment par chaque potentiomètre.
- **Program Change** par 2 +/- boutons, pour chaque clavier.
- Led Indicateur d'activité **MIDI**.
- Tous les paramètres de configuration sont mémorisés en mémoire non volatile.
- Tous les paramètres de configuration de transposition par défaut sont rappelés, avec les canaux **MIDI** et les types de **CC**.

Implantation des connecteurs :

- **J1** - premier clavier (8x8 matrice à diodes)
- **J2** – second clavier (8x8 matrice à diodes)
- **J3** - Extension vers scan matriçage
- **J4** – connecteur du câble MIDI
- **J5** – Extension vers scan matriçage
- **J6** – connecteur des fonctions spéciales
- **J7** - connecteur pour les potentiomètres ou le contrôle des tensions
- **J8** - alimentation B.T.



Alimentation :

La tension d'alimentation est comprise entre **6 et 12V** DC, et le câble d'alimentation doit être connecté aux bornes à vis (**J8**), comme indiqué dans le dessin ci-dessus.

Une inversion de polarité n'endommagera pas la carte mais elle ne pourra pas fonctionner.

Il est possible d'alimenter avec une tension plus basse mais le fonctionnement ne sera pas garanti.

La consommation en courant n'excède pas 3mA avec 2 expandeurs connectés et aucun potentiomètres.

La consommation peut augmenter avec les **potentiomètres de 20K**. à raison de 0.25mA. par potentiomètre.

Raccordement des claviers :

2 claviers peuvent être connectés aux connecteurs : **J1** et **J2**

On verra plus loin que 2 cartes d'extension (expandeurs) peuvent être connectées à **J3** et **J5**. **- 3 -**

Deux cartes de scan matrices de diodes de **8x8** peuvent être utilisées. Ce sont de simples circuits organisés en matrice XY de 8 lignes et 8 colonnes avec diodes. Habituellement tous les claviers modernes sont équipés de cette manière. Voir la figure ci-contre.

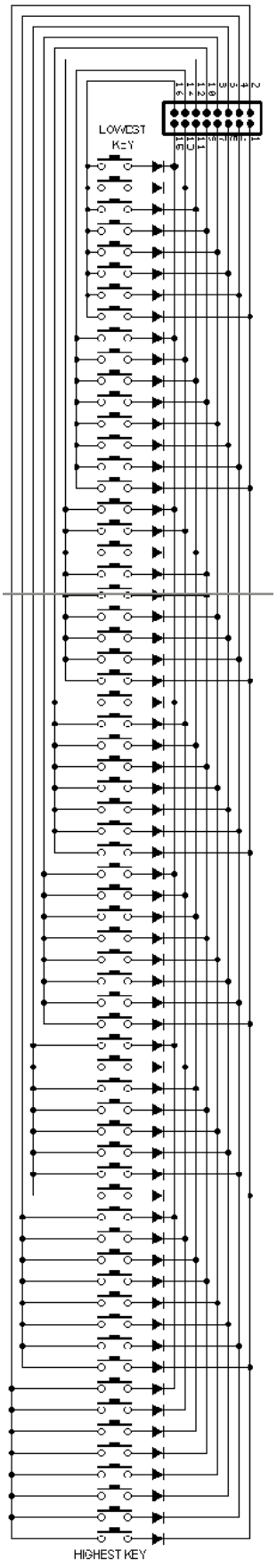
Pour les plus vieux orgues analogiques équipés de claviers sans diodes devront être modifiés afin d'aboutir au schéma ci-contre à droite.

Le tableau ci-dessous montre le type de scanning en fonction des différentes cartes utilisables :

Type de clavier	MIDI128 DMS-2K	BBS	PEDSCAN
Commutateurs indépendants, pas de connexion à un quelconque circuit	◊	o	◊
Commutateurs organisés en matrice 8x8, avec diodes	o	‡	o
Commutateurs organisés en matrice 8x8, pas de diodes	◊	‡	◊
Commutateurs 5x12 et autres (Yamaha, Casio)		‡	
Un Bus commun pour tous les commutateurs		o	
o	**Peut être utilisé directement**		
◊	**Avec matrice à diodes externe**		
‡	**Certains recablages peuvent être nécessaires**		

Sur la carte **MIDI128**, ainsi que **DMS-2K** expandeur, chaque connecteur 16 Pins correspond à un clavier.

Le schéma sur le côté droit de cette page montre la matrice de diodes compatible.



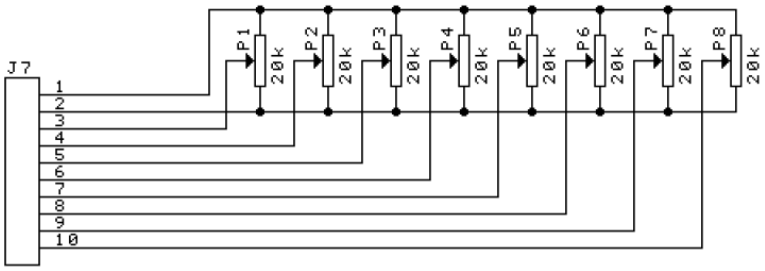
Connexion des potentiomètres

Les Potentiomètres d'entrée peuvent être utilisés comme contrôleurs continus pour des fonctions comme le volume, la modulation, etc..

Habituellement ces entrées peuvent être reliées aux potentiomètres, mais il est possible de les utiliser comme entrées analogiques avec des niveaux de **0 à +5 V**. En appliquant la tension de **0V** le logiciel génère un ***CC*** avec la plus basse valeur, alors que la tension de **+5V** génère la valeur la plus haute du paramètre **MIDI** assigné.

Il y a 8 entrées disponibles, 7 d'entre elles permettent des configurations utilisateur en terme de type de contrôleur et de **canal MIDI**. Les potentiomètres sont connectés à un petit connecteur (**J7**). La 8ème entrée est dédiée au réglage de vélocité générale des notes MIDI.

Voici ci-dessous le schéma de connexion des potentiomètres :



Voici le brochage de **J7** :

- 1 **Vcc** (Point commun haut des 8 pot.)
- 2 **GND** (point commun bas des 8 pot.)
- 3-9 **entrées *CC*** (connectés aux 7 curseurs)
- 10 **Vélocité**… Expression générale (connecté au curseur du 8ème potentiomètres).

Si vous n'utilisez pas l'ensemble des 8 pot. , il est recommandé de connecter les entrées inutilisées à **VCC**(broche 1 de J7). Il ne faut pas laisser ces entrées en l'air car ceci peut engendrer l'émission de messages ***CC*** **MIDI** non désirés.

Tous les potentiomètres doivent être à **varaiation linéaire** et non logarithmique (audio).

La valeur de résistance recommandée de chacun des potentiomètres est située entre 10 et 50Kohms.

Fonctions spéciales :

Il peut y avoir de nombreuses fonctionnalités commandées, mais de manière standard les 2 fonctions utilisées sont le changement de canal **MIDI** et la **transposition**.

Elles sont toutes disponibles sur le petit connecteur à 10 broches **J6**.

L'organisation est la suivante :

2	4	6	8	10
GND	Transpose+1	Octave+1	Canal+1	Prog.Ch.+1
1	3	5	7	9
VCC	Transpose-1	Octave-1	Canal-1	Prog.Ch.-1

Ceci est l'allure des broches si le connecteur **J6** est tourné de 90° sur la gauche.

Le numéro dans ce tableau correspond avec le n° du fil si la nappe standard plate avec IDC est utilisée.

Transposition

Chaque utilisation des boutons de transposition place le dernier clavier joué dans la fonction de transposition par pas de ½ ton.
La transposition est effective en court-circuitant **2 et 4** pour monter ou **2 et 3** pour descendre. Il y a des entrées pour seulement 2 boutons, et elles affectent (concernent) le clavier joué en dernier.
Donc, si vous voulez changer par exemple, en commençant par les touches du pédalier, jouez n'importe quelle note au pédalier, puis appuyez sur un des boutons pour obtenir la transposition souhaitée. Pour réinitialiser la transposition à l'état par défaut : 1ère pédale (C, 65.4Hz, MIDI note 36), appuyez sur le bouton «transposer +1 » et « transposer-1 » en même temps.
La transposition est aussi utilisée pour définir le **numéro CC** pour un potentiomètre choisi, et démarrant le n° de **Program Change** dans le cas du clavier splitté.
Il ne doit pas y avoir de touche enfoncée ni de potentiomètre en mouvement tant qu'on est dans la fonction de transposition.

Octave

Chaque utilisation des boutons d'octave (concernant le dernier clavier touché) permet de monter d'un octave (bouton court-circuitant **2 et 6**) ou de descendre d'un octave (**2 et 5**). Il n'y a que ces 2 boutons qui concernent le dernier clavier joué.
Si vous voulez changer l'octave d'un certain clavier, jouez une note de ce clavier puis appuyez le bouton voulu pour réaliser l'action désirée.
L'octave est aussi utilisé pour définir le **n° de CC** pour un potentiomètre choisi, et démarrant le n° de **Program Change** dans le cas du clavier splitté. Comme dans le paragraphe précédent, on ne doit pas toucher les touches de clavier ni les potentiomètres.

MIDI Channel

Le **Canal** de chaque clavier et **CC / potentiomètre** peut être réglé indépendemment. Un court-circuit des broches **2 et 8** incrémente le **n° de canal MIDI** utilisé par le dernier clavier joué ou le dernier potentiomètre tourné. En court-circuitant les broches **2 et 9** on décrémente le n° de **canal**. Il n'y a que ces 2 boutons qui concernent le dernier clavier joué.
Ainsi, si vous voulez changer par ex. le n° de canal MIDI du pédalier, jouez n'importe quelle note du pédalier, puis appuyez sur un des 2 boutons de canal. De même, pour changer le n° de canal **MIDI** utilisé par l'un des **CC**, il suffit de tourner un peu le potentiomètre concerné et utiliser le bouton de **n° de canal MIDI** comme souhaité. Lors de l'utilisation des claviers splittés, vous pouvez définir un **n° de canal pour chaque partie du split**. Le n° de canal sera affecté à la dernière partie de clavier touchée. Comme dans le paragraphe précédent, on ne doit pas toucher les touches de clavier ni les potentiomètres.

Program Change

Ces 2 broches sont utilisées pour choisir différents presets / patches / programmes dans chaque clavier / canal. Il y a des **Program Change** indépendants pour chaque clavier. Si vous jouez sur un clavier et voulez faire un changement de programme, court-circuitez **2 et 10** pour monter vers le **Program Change** suivant (en ce qui concerne le dernier clavier joué). Par exemple si nous étions dans le programme **17** (Drawbar Organ selon GM), le prochain Program Change généré sera le **18** (Percussive Organ).

Paramètres rappelables à tout moment

A tout moment les paramètres standard de la transposition, les types de canaux **MIDI *CC*** peut être rappelés. Pour cela, vous devez appuyer simultanément **4 boutons**: transposer +1, transposer -1, Octave +1, Octave -1, ou dit d'une autre manière, les broches 3,4,5,6 court-circuités à **GND** (PIN 2).

Réglages d'usine sont comme suit:

- Note de départ de chaque clavier est **# 36**, c'est **C**, 2 octaves en dessous du milieu.
- **Canaux 1, 2** sont affectées aux claviers analysés par **MIDI128** à connecteurs **J1** & **J2**, l'expandeur d'abord connecté à **J5** aux canaux **3 & 4**, second expandeur connecté à **J3** avec les canaux **5 & 6**.
- l'ensemble des **7 potentiomètres** fonctionne comme Volume général **(# 7**) dans les **canaux 1-7** (pédale d'expression par exemple).
-

Contrôleurs continus

En standard, l'ensemble des **7 pots *CC*** sont configurés en tant que **Volume (*CC* # 7)** dans les canaux **1,2,3,4,5,6,7**. Ceci est la configuration par défaut, mais peut être modifié par l'utilisateur, en utilisant transposition, octave et changement de canal MIDI (décrit dans la section précédente). Pour changer ***CC*** avec un autre paramètre que le Volume, tourner le pot concerné afin que le logiciel de la carte soit prêt à modifier son affectation de ***CC***. Ensuite, utilisez la transposition (changement par 1) et l'octave (changement par 12) boutons pour le changer le n° de ***CC*** souhaité.

Par exemple pour changer de Volume (***CC* # 7**) à Modulation (***CC* n ° 1**), vous devez appuyer sur «Transposer -1" 6 fois. Pour le changer à nouveau de la modulation, à l'expression par exemple (***CC* # 11**), appuyez sur "Octave +1" une fois – ce qui passera en ***CC* # 13** - et puis les «transposer -1" deux fois pour avoir ***CC* # 11**.

A tout moment vous pouvez revenir au réglage par défaut pour un potentiomètre choisi en tournant un peu, puis en appuyant simultanément les «transposer +1" et "transposer -1". Cette configuration sera ce potentiomètre en tant que Volume (***CC* # 7**).

Canal MIDI du potentiomètre spécifié peut être modifiée de la même manière en tournant le bouton et en utilisant les boutons changer de canal. Ces paramètres sont écrits en mémoire non volatile interne et subsisteront après que l'alimentation soit coupée… Ainsi les paramètres seront retrouvés au prochain allumage.

Vélocité

Il y a une entrée de potentiomètre spécial, sur la **broche 10 de J7**, qui ne peut pas être utilisée comme *CC*, c'est plutôt réservé au paramètre de vélocité de toutes les notes générées par le **MIDI128** et les expandeurs associés. La donnée de vélocité de la note **MIDI** est l'information relative à la force ou vitesse de frappe d'une touche. Cette carte, ainsi que tous les expandeurs ne prend pas en compte la vélocité de chaque appui de touche.

Mais vous pouvez utiliser ce potentiomètre pour contrôler la vélocité générale (le Volume dans l'instant) grâce à une pédale d'expression.

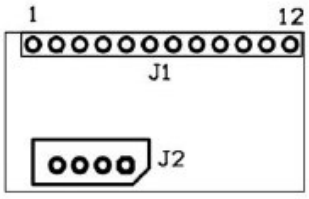
Indicateur d'activité

Une petite diode verte sur la carte **MIDI128** clignote pour tout message **MIDI**. Il est ainsi facile de voir la carte 'travailler' et si les messages **MIDI** sont bien générés comme souhaité. Cet indicateur n'est pas destiné à être 'déporté de la carte. Il n'est là que pour indiquer le bon fonctionnement général et ne sert ainsi qu'à des fins de dépannage durant l'installation.

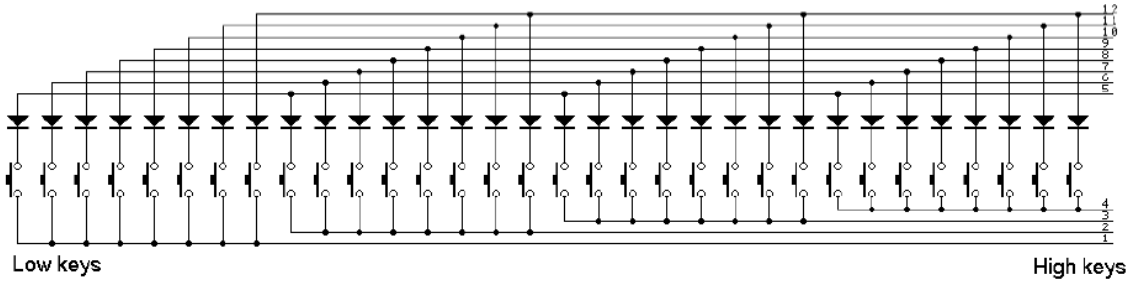
Expandeurs

La carte **MIDI128** fonctionne uniquement avec 2 claviers, mais elle peut être étendue par 2 Expandeurs supplémentaires. Selon leur taille, tout le système peut couvrir jusqu'à 6 claviers ou 384 touches sur une même sortie **OUT MIDI**. Actuellement, il existe 3 tailles disponibles: 32, 64 et 128 touches, dont le dernier est également un scanner à double matrice de diodes et a les 128 touches divisées en 2 claviers de 64 touches. Le type de scanner nécessaire est déterminé selon la taille du clavier et aussi l'organisation des interrupteurs de touches. Le liaison (connectique) entre scanner clavier et carte-mère **MIDI128** est toujours la même, indépendamment du type de scanner.
Les paramètres **MIDI** de ces claviers peuvent être définis ou redéfinis par l'utilisateur alors que toutes les connexions sont faites.

32-Touches-expander-PEDSCAN-X



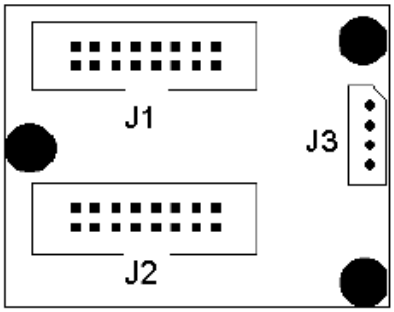
Concerne un pédalier de 32 touches. C'est une très petite carte qui peut être installée à l'intérieur du pédalier, et elle se connecte à la carte mère par une connectique à 4 fils (connecteur **J2**). Les commutateurs doivent être organisés en matrice de diodes 4x8.
Les détails sont indiqués en schéma ci-dessous.
Les numéros de 1-12 sur le côté droit du schéma correspondent aux numéros inscrits sur la carte **PEDSCAN-X** .



Les groupes de 8 commutateurs avec 1 fil commun doivent être séparés. En cas de clavier avec 1 seul bus commun en passant par le clavier complet, vous devez couper la barre toutes les 8 touches.

128-Touches-expander - DMS-2K

Pour augmenter le nombre de touches, vous pouvez utiliser une carte **DMS-2K**, ce qui vous permet d'étendre jusqu'à 128 touches. La mise en page est illustrée en page suivante.
Il y a deux connecteurs 16pins, qui sont habituellement utilisés pour connecter 2 matrices de diodes. Le petit connecteur marqué est utilisé pour la liaison avec la carte **MIDI128**.
MIDI128. La même matrice de diodes peut être utilisée.



J1 - connecteur du 1er groupe de touches (de 1 à 64)
J2 - connecteur du 2e groupe de touches (65 à 128)
J3 - connecteur de liaison avec la carte principale

Près de **J3** il y a un indicateur d'activité, qui clignote à chaque fois qu'une note est jouée dans un clavier connecté à cette carte.

32 et 64 touches scanner - BBS64X, BBS32X

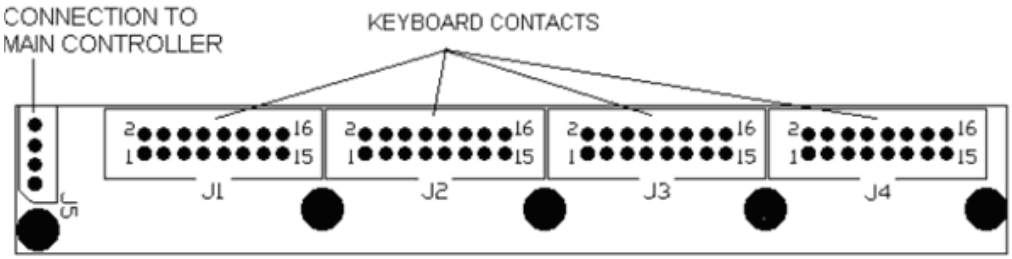
Il y a une autre famille de scanners clavier, particulièrement adapté aux claviers avec une simple barre utilisée comme bus commun pour tous les interrupteurs de touches dans le clavier en entier. Ici on n'utilise pas la matrice de diodes, et on peut exploiter ces cartes avec presque n'importe quel type d'arrangement de touches. Cette carte peut également être contrôlée par des portes logiques. Les cartes **BBSX** existent en 2 variantes. Elles peuvent fonctionner avec une logique positive ou négative, ce qui signifie qu'une touche pressée est représentée par 0V, ou +5 V, mais il est nécessaire de préciser quelle version de carte BBS on désire au moment de la commande. La carte peut avoir un connecteur de moins de 16 broches, ne couvrant que 32 touches. Elle est alors appelée **BBS32X**.

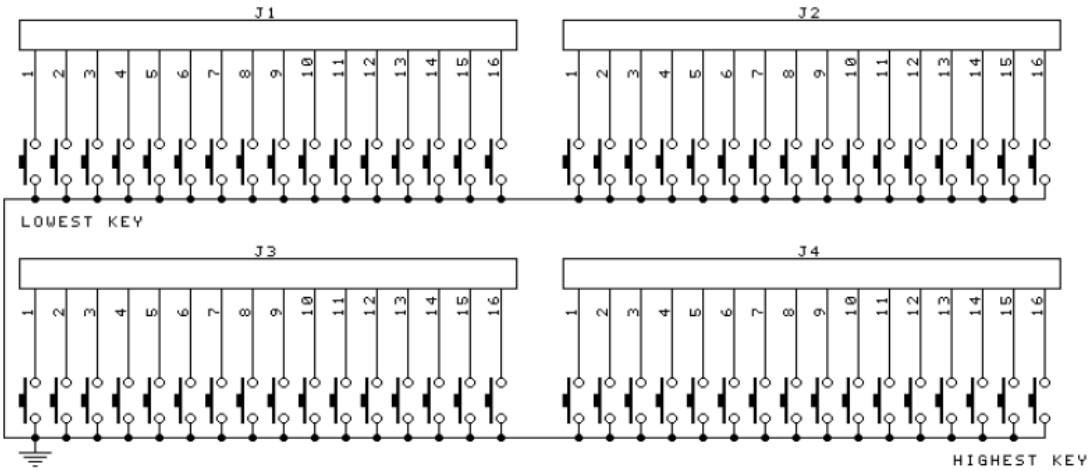
Dans le cas de la grande version 64 touches, le clavier est connecté à quatre connecteurs 16 broches : **J1, J2, J3 et J4** comme indiqué sur la page suivante. Chacun d'eux couvre 16 touches. Les contacts de touches peuvent avoir une barre bus commun (avec GND), ou ils peuvent être pilotés par des sorties logiques de C.I. (0V sur une entrée signifie "touche appuyée", +5 V à l'entrée "touche relâchée".

Les cartes **BBS** peuvent également être commandées avec logique inversée. (5V. = touche "enfoncée", 0V = touche "libérée").

Le clavier doit être relié à quatre connecteurs 16 broches selon le schéma de la page suivante. Il est conseillé d'utiliser 4 connecteurs **IDC** et 16 fils de type 'nappe informatique' (câble plat). Chaque câble se connecte à 16 touches consécutives. La connexion de toutes les touches aux broches de **BBS64X** est également indiquée dans la figure ci-dessous.

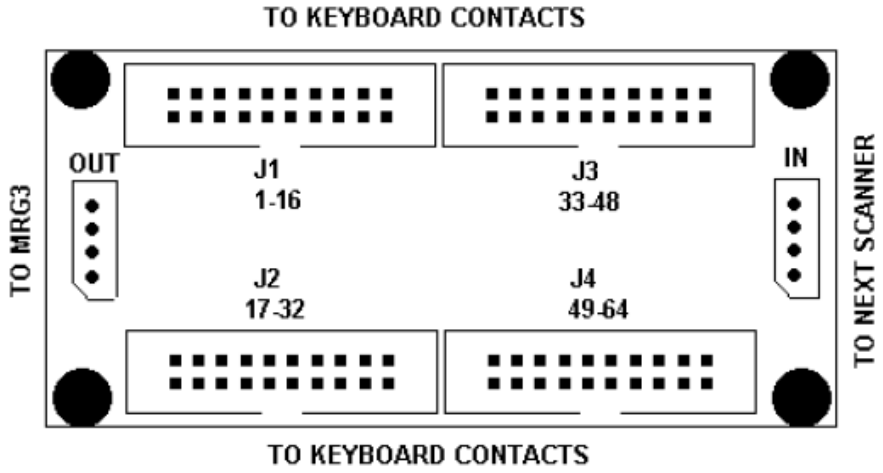
CONNECTIQUE





64 touches scanner chainable - BBS-1K

Cette carte a les mêmes fonctionnalités que les cartes **BBSX** décrites précédemment, mais elle a quelques caractéristiques intéressantes. Pour ses fonctionnalités de base et ses connexions vous pouvez vous référer à la description de **BBS64X**… voici ci-dessous ses particularités :
La carte **BBS-1K** peut-être chaînée en entrée, ce qui permet d'exploiter plus de scanners dans le système.
Vous pouvez utiliser 4 cartes **BBS-1K,** mais seulement 2 cartes **BBSX** avec **MIDI128**. Elle comporte 2 connecteurs (IN et OUT) pour le chaînage. Mais les 4 connecteurs noirs pour le câble en nappe sont les mêmes. Comme **BBSX**, celle-ci pilote toujours 64 entrées. Chaque connecteur noir couvre 16 touches, et un texte est placé sur la carte pour préciser quelles sont les touches affectées à chaque connecteur.
Voir la figure ci-dessous…



BBS-1K doit être connectée à la carte **MIDI128** avec connecteur à 4 broches indiqué ci-dessus "**OUT**". Le connecteur marqué "**IN**" a pour but de '**chaîner**' une autre carte **BBS-1K.**
Il ne peut y avoir que 2 scanners clavier (**BBS-1K** ou autres) reliés en chaîne.
Si un 3ème scanner de clavier est utilisé sur une entrée, il se comporte comme s'il était en parallèle sur les entrées du **2e BBS-1K** de la chaîne.